**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา**

**ข้อสอบปลายภาค ภาคการศึกษาที่ 1/2568**

**รายวิชา:** ENGCE306 Web Programming

**เวลาสอบ:** 180 นาที

**คะแนนเต็ม:** 250 คะแนน

**คำชี้แจง:**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ แต่ละข้อมี 25 คะแนน
2. โปรดเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบที่จัดเตรียมไว้ให้
3. ไม่อนุญาตให้นำอุปกรณ์สื่อสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
4. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขพื้นฐานได้
5. โปรดเขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษาให้ชัดเจน

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**1. การวิเคราะห์โครงสร้างเว็บ (HTML)**

จากโค้ด HTML ด้านล่าง จงวิเคราะห์และอธิบายว่าควรปรับปรุงแท็กใดบ้างให้เป็น Semantic HTML5 ที่เหมาะสมยิ่งขึ้น พร้อมให้เหตุผลประกอบว่าทำไมการเปลี่ยนแปลงนั้นจึงมีความสำคัญ

**รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ, ซอฟต์แวร์, ตัวอักษร

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง**

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**2. การวิเคราะห์ผลลัพธ์จาก CSS (CSS)**

จากโค้ดที่กำหนดให้ จงอธิบายว่า <p class="highlight-text"> จะแสดงผลบนหน้าจออย่างไร โดยระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ สีพื้นหลัง, สีตัวอักษร, ขนาดตัวอักษร และขอบ (border) ที่ปรากฏ

**รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ, ซอฟต์แวร์

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง**

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**3. การวิเคราะห์การทำงานของ JavaScript (JavaScript)**

จากโค้ดที่กำหนดให้ จงอธิบายตามลำดับว่าจะเกิดอะไรขึ้น หลังจาก ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม "ยืนยันข้อมูล" และผลลัพธ์สุดท้ายที่ผู้ใช้จะเห็นบนหน้าจอคืออะไร

รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**4. การวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูล (TypeScript)**

กำหนดให้มี interface ชื่อ User และ object ชื่อ newUser ดังนี้ จงวิเคราะห์ว่า newUser สอดคล้องกับ interface User หรือไม่? หากไม่สอดคล้อง มีส่วนใดที่ผิดพลาดและต้องแก้ไขอย่างไรจึงจะถูกต้อง

รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ, ตัวอักษร

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง

**5. การออกแบบสถาปัตยกรรมคอมโพเนนต์ (React)**

หากท่านได้รับมอบหมายให้ออกแบบหน้า "ตะกร้าสินค้า" (Shopping Cart) บนเว็บไซต์ E-commerce ด้วย React จงนำเสนอแนวคิดในการแบ่งส่วนประกอบของหน้าเว็บนั้นออกเป็นคอมโพเนนต์ย่อยๆ (เช่น CartItemList, CartItem, OrderSummary) พร้อมอธิบายหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละคอมโพเนนต์

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**6. การวิเคราะห์การทำงานของเซิร์ฟเวอร์ (Node.js)**

จากโค้ด Node.js ด้านล่างที่ใช้ http module จงอธิบายว่าถ้าผู้ใช้เข้าถึง URL ต่อไปนี้ผ่านเบราว์เซอร์ จะได้รับข้อความตอบกลับ (Response) และ HTTP Status Code อะไรกลับไป

* http://localhost:8080/
* http://localhost:8080/about
* <http://localhost:8080/products>

รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ, ตัวอักษร

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**7. การวิเคราะห์เส้นทาง API (Express.js)**

**สถานการณ์:** API สำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้ (users) ถูกสร้างขึ้นด้วย Express.js โดยมี Endpoint 5 เส้นทางเพื่อรองรับการทำงานพื้นฐาน

**คำสั่ง:**

ส่วนที่ 1: จงจับคู่ Route ทั้ง 5 เส้นทาง กับการทำงานของ CRUD (Create, Read, Update, Delete) ให้ถูกต้อง ส่วนที่ 2: อธิบายความแตกต่างระหว่าง req.params.userId และ req.body ว่าแต่ละอย่างคืออะไร และระบุว่า Route ใดบ้างที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจาก req.params.userId และ Route ใดบ้างที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจาก req.body เพื่อให้ทำงานได้สมบูรณ์

รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ, ตัวอักษร

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง

**ชื่อ-นามสกุล:**........................................................................................ **รหัสนักศึกษา:**.............................................

**8. แนวคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database Concepts)**

**สถานการณ์:** ในการเลือกเทคโนโลยีสำหรับโปรเจกต์ใหม่ ทีมของคุณกำลังถกเถียงกันว่าจะใช้ฐานข้อมูลแบบ SQL (Relational) หรือ NoSQL (Non-relational) ดี

**คำสั่ง:** จงเปรียบเทียบความแตกต่างที่สำคัญระหว่างฐานข้อมูลสองประเภทนี้ใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ **โครงสร้างข้อมูล (Structure)**, **ความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (Flexibility)**, และ **แนวทางการขยายระบบเพื่อรองรับผู้ใช้จำนวนมาก (Scalability)**

**9. การวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูล (Mongoose)**

**สถานการณ์:** คุณกำลังออกแบบ Schema สำหรับ Collection Product ใน MongoDB โดยใช้ Mongoose เพื่อกำหนดกฎเกณฑ์และโครงสร้างของข้อมูล

**คำสั่ง:** จากโค้ด Mongoose Schema ที่กำหนดให้ จงอธิบาย **เงื่อนไข (Constraint)** หรือ **ค่าเริ่มต้น (Default value)** ของแต่ละฟิลด์ (productName, price, tags, onSale) ว่ามีข้อกำหนดอะไรบ้าง

รูปภาพประกอบด้วย ข้อความ, ภาพหน้าจอ, ตัวอักษร

เนื้อหาที่สร้างโดย AI อาจไม่ถูกต้อง

**10. การเชื่อมต่อระบบ (Full-Stack Integration)**

**สถานการณ์:** คุณได้รับหน้าที่เชื่อมต่อระบบ Frontend ที่สร้างด้วย React เข้ากับ Backend ที่สร้างด้วย Express.js เพื่อดึง "รายการหนังสือทั้งหมด" มาแสดงผล

**คำสั่ง:** จงอธิบาย **ลำดับเหตุการณ์ (Sequence of Events)** ตั้งแต่ตอนที่หน้าเว็บ React โหลดขึ้นมาจนกระทั่งแสดงรายการหนังสือได้สำเร็จ โดยให้แยกความรับผิดชอบของฝั่ง **Frontend** และ **Backend** ให้ชัดเจนในแต่ละขั้นตอน